

Instalación de controladores Powerlink™ NF3500G4

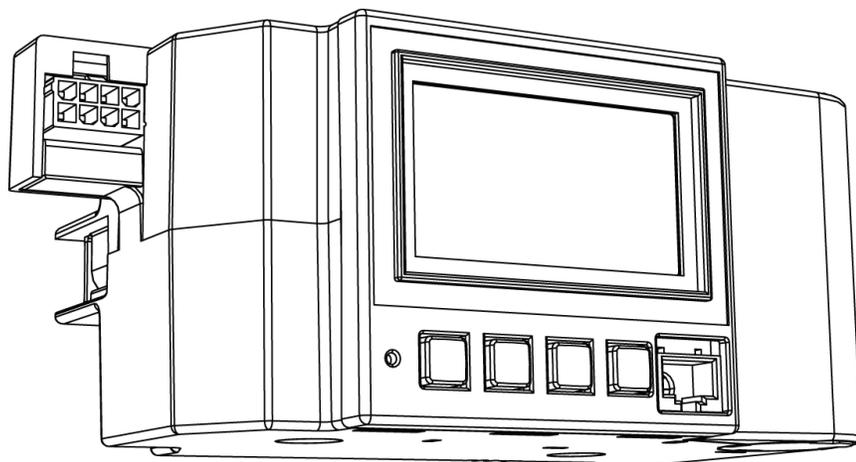
para uso con Sistemas Powerlink

Manual de instrucciones

63249-420-374

Conservar para uso futuro.

10/2024



Información legal

La información que se ofrece en este documento incluye descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con los productos o las soluciones.

Este documento no está previsto para usarse en sustitución de estudios detallados, ni de desarrollos o planes esquemáticos operativos y específicos del sitio. No debe utilizarse para determinar la idoneidad o fiabilidad de los productos o soluciones para aplicaciones de usuario específicas. El usuario tiene la obligación de realizar un análisis de riesgos, una evaluación y unas pruebas adecuados y exhaustivos de los productos o soluciones, en relación con la aplicación o el uso específicos correspondientes, o de encargar su realización a un experto profesional de su elección (integrador, especificador o similar).

La marca Schneider Electric y cualquier marca comercial de Schneider Electric SE y sus subsidiarias mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus subsidiarias. Todas las demás marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de derechos de autor aplicables y se proporciona solo para fines informativos. No se puede reproducir ni transmitir ninguna parte de este documento de ninguna forma ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o de otra manera), con ningún propósito, sin la previa autorización por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no concede ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o de su contenido, salvo en el caso de una licencia no exclusiva y personal para consultarla que se suministra "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho a realizar cambios o actualizaciones en relación con el contenido de este documento o su formato, en cualquier momento y sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley vigente, Schneider Electric y sus subsidiarias no asumen responsabilidad alguna por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento, así como tampoco por cualquier uso o uso indebido del contenido de este documento.

Contenido

Información de seguridad.....	5
Observe que.....	5
FCC de clase B.....	6
Acerca de este boletín.....	6
Antes de comenzar.....	6
Descripción del panel frontal.....	8
Precauciones de seguridad.....	10
Instalación y extracción del controlador.....	11
Instalación del controlador.....	11
Extracción del controlador.....	12
Cableado de entrada.....	13
Puntos de conexión de terminales.....	13
Entradas físicas y de comunicación.....	13
Conexiones del cableado de entrada.....	14
Cableado del dispositivo externo.....	14
Terminales de entrada del controlador.....	15
Temporizadores de entrada.....	18
Conexión de un dispositivo externo a múltiples controladores.....	19
Aplicaciones para tipos de entrada común.....	20
Cableado de comunicaciones.....	23
Modbus.....	23
DMX512.....	23
BACnet.....	23
BACnet/IP.....	23
Primario-secundario/paso de token (MS/TP).....	24
C-Bus.....	24
Resumen de comunicaciones.....	24
Comunicaciones de subred.....	25
Componentes de subred.....	25
Cableado de subred.....	26
Selector de dirección secundaria.....	27
Conductores de subred.....	28
Comunicaciones de red de automatización.....	29
RS485.....	29
Conexiones de controlador RS485 con DMX512.....	30
Especificaciones del cableado de comunicaciones de automatización.....	31
Blindaje y puesta a tierra.....	31
Cableado RS485 alternativo.....	31
Comunicaciones serial RS232.....	32
Conexión RS232 a una computadora personal.....	33
Instalación de la barrera de clase 2.....	33
Atención al cliente y servicio.....	36

Información de seguridad

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y examine el equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en esta guía del usuario o en el equipo para advertirle sobre peligros o para llamar su atención sobre cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.



La adición de cualquiera de estos símbolos a una etiqueta de seguridad de “Peligro” o “Advertencia” indica la existencia de un peligro eléctrico que podrá causar lesiones personales si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisar sobre peligros de lesiones personales. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

⚠️⚠️ PELIGRO
PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, podrá causar la muerte o lesiones serias.
⚠️ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.
⚠️ PRECAUCIÓN
PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones menores o moderadas.
AVISO
AVISO se usa para abordar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

NOTA: Proporciona información adicional para clarificar o simplificar un procedimiento.

Observe que

Solamente el personal calificado con especialización en electricidad deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias que surjan de la utilización de este material.

Una persona calificada es aquella que tiene destreza y conocimiento técnico relacionado con la construcción, instalación y funcionamiento del equipo eléctrico; asimismo, esta persona ha recibido capacitación sobre seguridad con la cual puede reconocer y evitar los riesgos involucrados.

Los equipos eléctricos deben transportarse, almacenarse, instalarse y operarse únicamente en el entorno para el que fueron diseñados.

FCC de clase B

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites de un dispositivo digital de clase B, de conformidad con el apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se producirá interferencia en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes acciones:

- Reorientar o reubicar la antena de recepción.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a un tomacorriente en un circuito diferente del que está conectado el receptor.
- Consultar al distribuidor o a un técnico de radio o televisión con experiencia para obtener ayuda.

Se le advierte al usuario que cualquier cambio o modificación a este equipo que no sea aprobada expresamente por Schneider Electric puede anular el derecho del usuario para operar este equipo.

Este aparato digital cumple con la declaración CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

Acerca de este boletín

Este boletín explica cómo instalar el controlador Powerlink NF3500G4, que se utiliza para controlar el funcionamiento de un sistema Powerlink G4. El controlador utiliza interruptores automáticos operados de manera remota para controlar hasta 336 circuitos derivados operados de manera remota. Las señales de control se originan externamente desde entradas de contacto seco, desde el programador de tiempo interno o desde los comandos recibidos a través de la red de comunicaciones. Los dispositivos de control típicos incluyen interruptores pulsadores de pared de baja tensión, sensores de ocupación, controladores de fotocélulas y sistemas de seguridad y gestión de edificios.

Consulte “Guía del usuario del controlador Powerlink NF3500G4 63249-420-409” para obtener más información sobre:

- Configuración mediante navegación de la pantalla LCD del controlador
- Instalación usando el software LCS en una PC para configuración
- La versión actual del firmware

Antes de comenzar

Antes de instalar el NF3500G4, inspecciónelo detenidamente. Verifique el número de catálogo en la etiqueta de la caja.

Tabla 1 - Componentes

Número de pieza	Descripción	Cantidad
NF3500G4	Controlador Powerlink	1
	Barrera de clase 2	1
	Kit de herrajes del conector <ul style="list-style-type: none">• 9 conectores de tres terminales• 1 conector de cuatro terminales• 2 conectores de dos terminales	1
	Kit de herrajes varios (destornillador, amarre de cables, etiqueta de referencia del panel)	1

Descripción del panel frontal

Componentes del controlador, página 8 muestra las partes del panel frontal del controlador. Encontrará una breve descripción de cada pieza en Características del panel frontal del controlador, página 8.

Figura 1 - Componentes del controlador

Referencias:

- A. Pantalla LCD
- B. Compartimiento de cables
- C. Puerto de comunicación temporal RJ45
- D. Tecla "Más"/tecla "Intro"
- E. Tecla "Menos"
- F. Tecla "Siguiente"
- G. Tecla "Atrás"
- H. Botón "Reiniciar"
- I. Conexión de fuente de alimentación/ comunicaciones (a la fuente de alimentación)

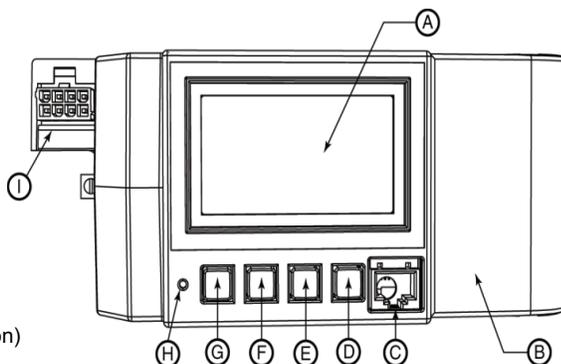


Tabla 2 - Características del panel frontal del controlador

Componente		Descripción
A	Pantalla LCD	La pantalla LCD muestra la información para configurar y operar programas para el controlador.
B	Compartimientos de cables	La cubierta del compartimiento de cables protege las terminales de los puertos de entrada y comunicaciones ubicados en el compartimiento de cables de clase 2. Para quitar e instalar la cubierta del compartimiento, consulte <i>Instalación de la barrera de clase 2</i> , página 33. Consulte <i>Detalle de las terminales de comunicaciones del controlador de clase 2</i> , página 9 para ver una descripción general de las terminales del compartimiento de cables.
C	Puerto de comunicaciones RJ45 temporal	El puerto de comunicaciones RJ45 temporal se utiliza para una conexión temporal a una PC.
D	Tecla "Más"/Tecla "Intro"	La tecla Más/Intro se utiliza para desplazarse por las opciones de una pantalla LCD y para seleccionar los elementos de la pantalla. Si el cursor se encuentra en un campo numérico, con la tecla Más/Intro se aumenta el valor.
E	Tecla "Menos"	La tecla "Menos" se utiliza para desplazarse por las alternativas de opciones de la pantalla LCD y desactiva la selección de elementos de la pantalla. Si el cursor se encuentra en un campo numérico, la tecla "Menos" reduce el valor.
F	Tecla "Siguiente"	La tecla "Siguiente" se utiliza para mover el cursor a la siguiente opción de la pantalla LCD.
G	Tecla "Atrás"	La tecla "Atrás" se utiliza para mover el cursor a la opción anterior en la pantalla LCD.
H	Botón "Reset" (reinicio)	El botón "Restablecer" reinicia el controlador.
I	Conexión de la fuente de alimentación/comunicaciones (a la fuente de alimentación)	Se conecta a la fuente de alimentación.

Figura 2 - Componentes del compartimiento de cables del controlador

Referencias:

- A. Puertos RJ45
- B. Terminales RS232
- C. Terminales RS485
- D. Terminales de entrada (1–16)
- E. Terminales de puesta a tierra

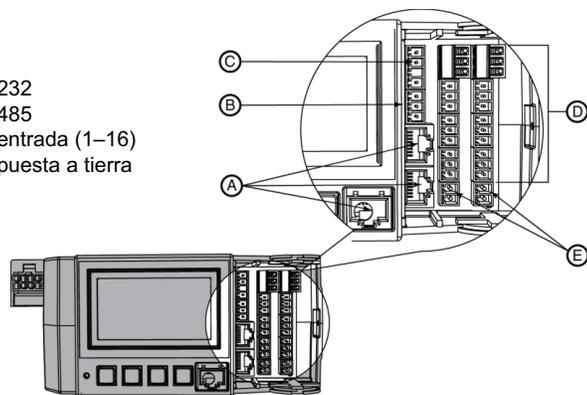


Figura 3 - Detalle de las terminales de comunicaciones del controlador de clase 2

Referencias:

- A. Puertos RJ45
- B. Terminales RS232
- C. Terminales RS485

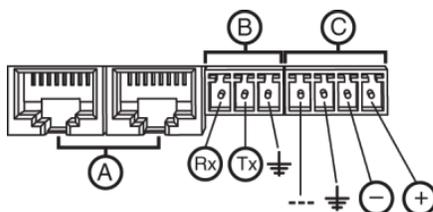


Tabla 3 - Componentes del compartimiento de cables

Componente		Descripción
A	Puertos Ethernet RJ45 (2)	Utilice este puerto para conectar el controlador a una red.
B	Comunicaciones RS232	Utilice estas terminales para conectarse a una comunicación RS232 externa.
C	Terminales de comunicaciones RS485	Utilice estas terminales para conectarse a una comunicación RS485 externa.
D	Terminales de entrada (consulte Componentes del compartimiento de cables, página 9.)	(1-16) Utilice estas terminales para conectarse a un dispositivo de conmutación externo de contacto seco.

Precauciones de seguridad

Este capítulo contiene importantes precauciones de seguridad que deben seguirse antes de intentar instalar o realizarle mantenimiento al equipo eléctrico. Lea atentamente y siga las precauciones de seguridad que se indican a continuación.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462, o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal calificado debe instalar, hacer funcionar y dar mantenimiento al equipo eléctrico.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación del panel interior y del equipo en el que está instalado antes de trabajar en el equipo.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Antes de energizar el tablero, debe rellenar todos los espacios que no se utilicen con placas ciegas.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Instalación y extracción del controlador

Siga las instrucciones y precauciones de seguridad para instalar y quitar el controlador del panel.

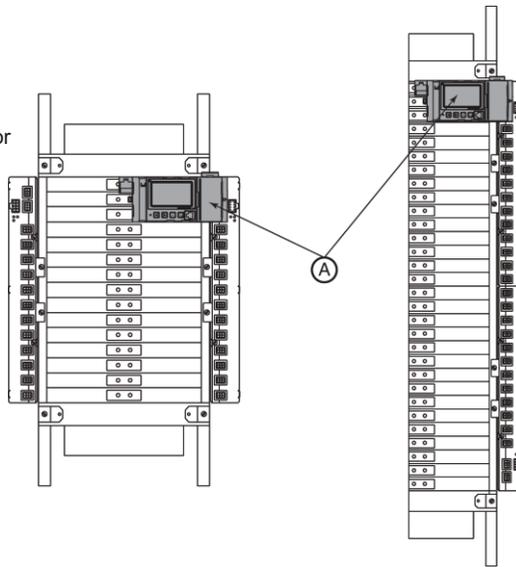
Instalación del controlador

Siga estos pasos para instalar el controlador en un panel NF.

Figura 4 - Controladores en paneles estándar y de ancho de columna

Referencias:

A. Ubicación del controlador



1. Desconecte todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado. Utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para verificar que la fuente de alimentación esté desconectada.
2. Quite la cubierta del panel y el frente muerto.
3. Inserte los dos conectores de la barra del controlador en las conexiones de la barra vertical de la barra de control derecha. Consulte *Controladores en paneles estándar y de ancho de columna*, página 11.

NOTA: Si se utiliza un panel NF estándar, el controlador se instala en la parte superior de la barra de control derecha. Si utiliza un panel NF de ancho de columna, el controlador se instala en la parte superior del panel. Consulte *Controladores en paneles estándar y de ancho de columna*, página 11.

4. Presione el controlador sobre la barra de control hasta que las patas de montaje encajen en el interior del panel. Un tornillo cautivo del lado izquierdo del controlador se alinea con un orificio en el interior del panel. Utilice un destornillador para asegurar el tornillo. Apriete a 20-30 lb pulg.

NOTA: Si la fuente de alimentación no está instalada, instálela siguiendo las indicaciones del boletín de instrucciones.

5. Inserte el conector de la fuente de alimentación en la conexión de alimentación del controlador. Consulte *Componentes del controlador*, página 8.

NOTA: Si se utiliza un panel NF de ancho de columna, el cable controlador de ancho de columna NFCWG3 es necesario para conectar la fuente de alimentación y el controlador.

Extracción del controlador

Para quitar el controlador, siga estos pasos:

1. Desconecte todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado. Utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para verificar que la fuente de alimentación esté desconectada.
2. Quite la cubierta del panel y el frente muerto.
3. Desenchufe el conector de la fuente de alimentación del controlador de la fuente de alimentación.
4. Afloje el tornillo cautivo del controlador del interior del panel.
5. Tome el controlador por los bordes y levántelo hasta que se desenganche.

NOTA: Las barras de control Powerlink incluyen un modo en el que todos los interruptores automáticos Powerlink se encienden aproximadamente 10 minutos después de haber perdido la comunicación con un controlador, siempre y cuando las barras de control sigan recibiendo alimentación.

Cableado de entrada

Los controladores Powerlink G4 proporcionan un conjunto local de terminales de clase 2 para cableado a dispositivos de control externos, como interruptores de pared, fotocélulas, sensores de ocupación, relevadores y luces piloto.

Puntos de conexión de terminales

Estas terminales proporcionan los siguientes puntos de conexión:

- **Terminales de entrada:** los controladores Powerlink G4 proporcionan 16 puntos de conexión de entrada y 8 puntos de tensión de fuente de 24 VCC para que los contactos secos de un dispositivo de control externo puedan actuar como fuente de control de una zona asociada. Estas terminales de entrada están diseñadas para funcionar con dispositivos de conmutación de dos y tres hilos. Ocho de estas terminales son bidireccionales y se comparten con la función de salida, que se describe a continuación. Consulte *Entradas físicas y de comunicación*, página 13 para ver una comparación entre las entradas físicas y las entradas de comunicación.
- **Salidas:** los controladores Powerlink G4 proporcionan ocho salidas de estado que pueden utilizarse para operar luces o relevadores piloto. La terminal de salida es bidireccional y no está disponible para usarse como salida cuando se usa como conexión de entrada. La corriente total para todas las salidas combinadas es de 160 mA. Esto limita la corriente disponible para cada salida a un total de 20 mA, si se utilizan las ocho salidas. Elija dispositivos que tengan la capacidad de funcionar dentro de estos parámetros. La tensión nominal de salida es de 24 VCC.
- **Terminales analógicas:** las terminales 1 a 4 son entradas universales. Las opciones de configuración son analógicas o digitales. Las opciones analógicas son (0-5 V), (0-10 V), (4-20 mA).
- **Entradas de comunicación:** el controlador proporciona 256 entradas de comunicación. Estas entradas no existen físicamente, sino que son puntos de control que reciben comandos de la red de comunicaciones. Los comandos encendido o apagado pueden escribirse en el controlador mediante cualquier dispositivo compatible con el protocolo abierto Modbus, BACnet, DMX o CBus estándar de la industria. Los dispositivos típicos con capacidad Modbus son los sistemas de automatización de edificios (BAS) y los controladores lógicos programables (PLC). Consulte *Entradas físicas y de comunicación*, página 13 para ver una comparación entre las entradas físicas y las entradas de comunicación.

Entradas físicas y de comunicación

El controlador admite hasta 16 entradas físicas y hasta 256 entradas de comunicación. Las entradas físicas reciben sus señales para encenderse o apagarse (ON u OFF) desde interruptores de tipo contacto seco (como interruptores de pared y sensores de ocupación) que están conectados a las terminales de entrada de un controlador. Las entradas de comunicaciones no existen físicamente, sino que reciben comandos para encenderse o apagarse en toda la red de comunicaciones. Por ejemplo, un sistema de gestión de edificios puede enviar un comando (escribiendo en un registro específico del controlador) para encender o apagar una entrada de comunicación a través de comunicaciones Ethernet, RS232 o RS485.

Todas las entradas (1-256) pueden controlarse a través de la red de comunicaciones, tanto manualmente, desde el conmutador, como automáticamente a través de comandos de la red. Por ejemplo, aunque un interruptor de pared conectado a la

entrada 1 esté en encendido (ON), puede usar el controlador o el software Powerlink para apagar la entrada 1 a través de comunicaciones.

Debido a que las entradas 17-256 no existen físicamente, no se dispone de una configuración de tipo entrada. Sin embargo, los temporizadores de entrada, las capacidades de anulación de entrada y la función de “acción predeterminada en caso de pérdida de comunicación” están disponibles para todas las entradas.

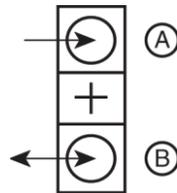
Conexiones del cableado de entrada

Se proporciona un conector para cada uno de los ocho juegos de terminales. La etiqueta del compartimento de cables identifica cada terminal como se muestra en Conector de entrada/salida, página 14.

Figura 5 - Conector de entrada/salida

Referencias:

- A. Terminal de entrada
- B. Entrada/salida bidireccional Terminal de E/S



Cableado del dispositivo externo

Los dispositivos de control externos, como los interruptores de pared, las fotocélulas, los sensores de ocupación y los relevadores pueden conectarse fácilmente a las terminales de entrada del controlador. La mayoría de estos dispositivos tienen un solo conjunto de contactos que proporcionan una señal de control, que requiere dos cables para la conexión. Algunos dispositivos utilizan dos conjuntos de contactos para proporcionar una señal de control, que requiere tres cables para la conexión. Consulte Conexiones de entrada de dos y tres hilos, página 14.

Figura 6 - Conexiones de entrada de dos y tres hilos

Referencias:

- A. Dispositivo de dos hilos
- B. Dispositivo de tres hilos

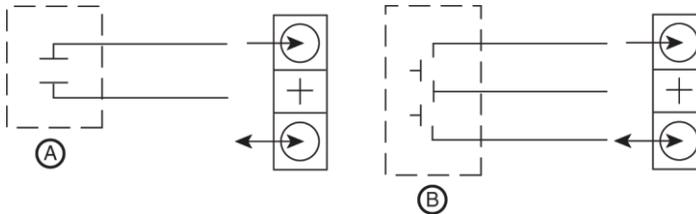
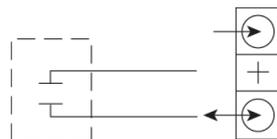


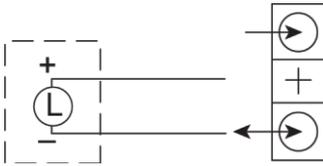
Figura 7 - Conexión de entrada de dos cables a una terminal bidireccional



Una luz piloto, un relevador u otro dispositivo que requiera una salida del controlador utiliza la terminal bidireccional como salida. La función de salida, que se muestra en Conexión de salida, página 15, solo está disponible si la terminal bidireccional no se

utiliza como entrada. Utilice esta conexión para obtener una señal de alimentación que represente el estado de la zona de la entrada ubicada en el mismo conector de tres terminales.

Figura 8 - Conexión de salida



Terminales de entrada del controlador

El Diagrama de la terminal del compartimiento de cables, página 15 ilustra la posición de cada conector en un controlador. Las terminales numeradas son terminales de entrada. Las terminales numeradas entre paréntesis se pueden utilizar como terminales de entrada o de salida, y se admiten hasta 16 entradas.

El diagrama de la IZQUIERDA muestra las terminales de entrada en el compartimiento de cables. El diagrama de la DERECHA muestra un ejemplo del uso de las terminales de los conectores.

Figura 9 - Diagrama de la terminal del compartimiento de cables

Referencias:

Ejemplo de uso de terminal de conector (DERECHA)

A. Todas las entradas de contactos individuales

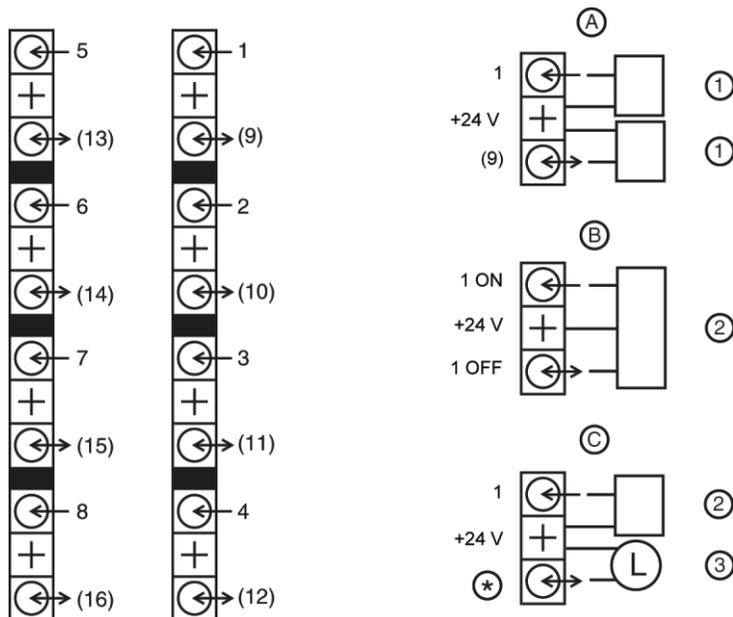
1. Dispositivo de dos hilos

B. Entradas momentáneas dobles

2. Dispositivo de tres hilos

C. Salidas de estado

1. Dispositivo de dos hilos
3. Luz piloto



Un conector se puede utilizar de diferentes maneras (vea la figura 9):

- 1. Entradas de contacto único:** Un dispositivo está conectado a la entrada 1, y/o un segundo dispositivo está conectado a la terminal de E/S bidireccional. El controlador utiliza la terminal de E/S bidireccional como entrada 9. Si se utilizara el segundo conector, la entrada 2 y/o la entrada 10 también serían entradas de un solo contacto.
- 2. Dos entradas momentáneas:** Hay un dispositivo de tres hilos conectado al conector. La terminal de E/S bidireccional no está disponible para configuración como entrada independiente o salida de estado.

3. **Salidas de estado:** La terminal de E/S bidireccional se utiliza como terminal de salida para una salida de estado, como una luz piloto LED. La entrada 1 se utiliza para conectar una entrada, y la entrada 9 está configurada para proporcionar una salida de estado.
4. **Entradas analógicas:** Las terminales analógicas 1 a 4 se utilizan como terminales de entrada con tres tipos de configuración (0-5 V, 0-10 V, 4-20 mA).

NOTA: Para que funcione según lo previsto, se debe configurar el tipo de entrada. Consulte el boletín de instrucciones, Guía del usuario del controlador Powerlink NF3500G4 63249-420-409.

Tabla 4 - Tipos de entrada comunes

Tipo de entrada	Aplicación	Funcionamiento	Diagrama de conexión
Se mantiene normalmente abierto	Dispositivos de control externos como fotocélulas, relojes programadores y sensores de ocupación que contienen un contacto normalmente abierto.	El estado de entrada se establece en encendido (ON) cuando los contactos están cerrados, y en apagado (OFF) cuando están abiertos.	
Se mantiene normalmente abierto con parpadeo	Notifica a un ocupante cuando las luces están a punto de apagarse.	Igual que el anterior. Los interruptores asociados parpadearán (si se configuran con el Tipo de parpadeo) en respuesta a un comando de apagado.	
Se mantiene normalmente cerrado	Dispositivos de control externos como fotocélulas, relojes programadores y sensores de ocupación que contienen un contacto normalmente cerrado.	El estado de entrada se establece en apagado (OFF) cuando los contactos están cerrados, y en encendido (ON) cuando están abiertos.	
Se mantiene normalmente cerrado con parpadeo	Notifica a un ocupante cuando las luces están a punto de apagarse.	Igual que el anterior. Los interruptores asociados parpadearán (si se configuran con el Tipo de parpadeo) en respuesta a un comando de apagado.	
Alternador de mantenimiento	Interruptores de mantenimiento que se utilizan para encender y apagar las luces	El estado de entrada cambia entre encendido y apagado cada vez que el interruptor cambia de posición.	
Alternador momentáneo	Interruptores de pulsador que se utilizan para encender y apagar las luces.	El estado de entrada cambia entre encendido y apagado cada vez que se cierran los contactos.	
Doble momentáneo	Interruptores momentáneos de dos pulsadores o de retorno al centro en los que un contacto se utiliza para encender las luces y el otro para apagarlas.	El estado de entrada se establece en encendido o apagado dependiendo de los contactos que estén cerrados. (Dispositivo de tres hilos)	
Encendido momentáneo	Los botones pulsadores se usan con un temporizador para encender las luces durante un período preestablecido.	El estado de entrada se establece en encendido cuando los contactos están cerrados. Normalmente se utiliza con un temporizador.	

Tabla 4 - Tipos de entrada comunes (Continuación)

Tipo de entrada	Aplicación	Funcionamiento	Diagrama de conexión
Apagado momentáneo	Los botones pulsadores se usan con un temporizador para apagar las luces durante un período preestablecido.	El estado de entrada se establece en apagado cuando el contacto está cerrado. Normalmente se utiliza con un temporizador.	
Salida de estado	Se utiliza para anunciar el estado encendido/apagado de las luces cuando no son visibles desde la posición del dispositivo de control.	La terminal bidireccional proporciona una tensión de salida de estado para su uso con una luz piloto o relevador.	

Las entradas de las terminales 1 a 16 del controlador pueden configurarse para cualquier tipo de entrada desde el panel frontal. Las entradas de las terminales 9 a 16 están limitadas a tipos de entrada de 2 cables y no están disponibles si la otra entrada en el mismo conector enchufable está configurada como doble entrada momentánea. Para utilizar cualquiera de las terminales bidireccionales como salida, debe configurarse específicamente para la salida de estado. Esta terminal proporcionará una señal de alimentación que representa un estado seleccionado. El estado de salida puede reconfigurarse para representar cualquier entrada, programación, zona u origen remoto en el controlador.

Tabla 5 - Tipos de entradas analógicas

Tipo de entrada	Aplicación	Funcionamiento	Diagrama
Analógico 4-20 mA	Dispositivos de control analógico externos como fotocélulas y sensores de nivel de luz que proporcionan una señal analógica de 4-20 mA.	El estado de entrada se establece encendido/apagado cuando la señal analógica de la terminal alcanza el umbral de evento alto configurado en la configuración y se establece encendido/apagado cuando la señal analógica de la terminal alcanza el umbral de evento bajo de la configuración.	
Analógico 0-5 V	Dispositivos de control analógico externos como fotocélulas y sensores de nivel de luz que proporcionan una señal analógica de 0-5 V.	El estado de entrada se establece encendido/apagado cuando la señal analógica de la terminal alcanza el umbral de evento alto configurado en la configuración y se establece encendido/apagado cuando la señal analógica de la terminal alcanza el umbral de evento bajo de la configuración.	
Analógico 0-10 V	Dispositivos de control analógico externos como fotocélulas y sensores de nivel de luz que proporcionan una señal analógica de 0-10 V.	El estado de entrada se establece encendido/apagado cuando la señal analógica de la terminal alcanza el umbral de evento alto configurado en la configuración y se establece encendido/apagado cuando la señal analógica de la terminal alcanza el umbral de evento bajo de la configuración.	

Temporizadores de entrada

Cualquier entrada puede configurarse con un temporizador que apagará o encenderá automáticamente la entrada después de cierto período. La duración del temporizador de entrada puede configurarse hasta por 18 horas. Consulte [Tipos de temporizador de entrada](#), página 18 para obtener una descripción de los tipos de temporizador disponibles.

Tabla 6 - Tipos de temporizador de entrada

Tipo de temporizador	Funcionamiento
Sin temporizador	El temporizador no afecta a la entrada.
Encendido temporizado	La cuenta regresiva del temporizador se inicia o se reinicia cada vez que se enciende la entrada. La entrada se establece en apagado (OFF) cuando el valor del temporizador llega a cero.
Retardo de apagado	La cuenta regresiva del temporizador se inicia o se reinicia cuando se indica que la entrada está desactivada, pero la entrada permanece activada hasta que el temporizador llega a cero.
Retardo de encendido	La cuenta regresiva del temporizador se inicia o se reinicia cuando se envía un comando de encendido a la entrada, pero la entrada permanece desactivada hasta que el temporizador llega a cero.

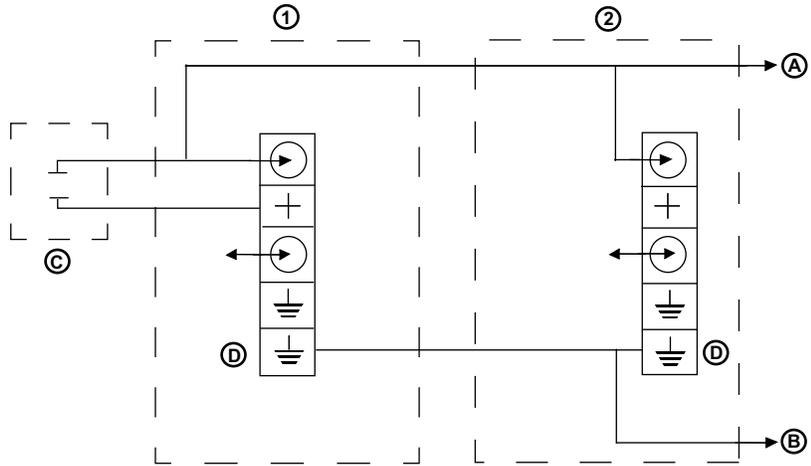
Conexión de un dispositivo externo a múltiples controladores

Un dispositivo externo puede estar conectado a múltiples controladores. Se recomienda que un controlador suministre la tensión de la fuente al dispositivo externo. La señal de entrada del dispositivo externo y la terminal común del circuito del conector de puesta a tierra común están conectadas a los otros controladores.

Figura 10 - Conexión de dispositivos externos a múltiples controladores

Referencias:

- 1. Controlador 1
- 2. Controlador 2
- A. Al siguiente controlador
- B. Al siguiente controlador
- C. Dispositivo externo
- D. Terminal de puesta a tierra de controlador común



Aplicaciones para tipos de entrada común

Aplicaciones comunes de entradas, página 20 muestra cómo se pueden utilizar los tipos de configuración de entrada en aplicaciones comunes.

Tabla 7 - Aplicaciones comunes de entradas

Aplicación	Tipo de interruptor/ entrada	Diagrama del interruptor	Diagrama del circuito de derivación ¹	Acción
Interruptor de pared para encendido/apagado	Interruptor momentáneo (configurado para alternar momentáneamente)			Enciende y apaga las luces.
Interruptor de varios niveles	Interruptor momentáneo			SW1 está asignado al circuito 1 para un nivel de iluminación del 67%. Pulsar sucesivamente el SW1 encenderá y apagará el circuito 1. SW2 está asignado al circuito 2 para un nivel de iluminación del 33%. Pulsar sucesivamente el SW2 encenderá y apagará el circuito 2. Use SW1 y SW2 para encender ambos circuitos para obtener una iluminación del 100%.
	Entrada 1: Conmutador momentáneo			
Reloj programador con anulación de interruptor de pared	Reloj programador interno con tipo lógico ajustado en OR			La zona 1 está programada con un cronograma. Las luces permanecerán encendidas durante los períodos programados. La zona 1 está asignada al circuito 1. La conmutación de SW1 no tiene control durante los períodos de encendido programados; sin embargo, durante los períodos de apagado, SW1 encenderá/apagará las luces. Un temporizador en SW1 apagará las luces después del período preestablecido, a menos que se apaguen manualmente.
	Interruptor momentáneo conectado a la entrada (configurado para alternar momentáneamente con temporizador)			
Dos interruptores que controlan el mismo grupo de luces (como la disposición típica de un interruptor de tensión de línea de tres vías)	Dos interruptores momentáneos (configurados para alternar momentáneamente)			Cualquiera de los interruptores SW1 o SW2 cambiará las luces a ON (encendido) y OFF (apagado).

1. Los números de circuitos se basan en la numeración de circuitos en un panel de distribución.

Tabla 7 - Aplicaciones comunes de entradas (Continuación)

Aplicación	Tipo de interruptor/ entrada	Diagrama del interruptor	Diagrama del circuito de derivación ²	Acción
Sensor de ocupación que controla un grupo de interruptores automáticos.	<p>Sensor con clasificación de ocupación conectado a la Entrada 1 (configurado para mantener el estado normalmente abierto - N.O.)</p> <p>Alimentación de control suministrada por la fuente de alimentación auxiliar.</p>			<p>La entrada 1 está asignada al circuito 1 y al circuito 2. Cuando se detecte movimiento, el contacto del sensor de ocupación se cerrará, lo que hará que se cierren los interruptores automáticos 1 y 2.</p>
Fotosensor	<p>Contacto del fotocontrolador N. O. conectado a la Entrada 1 (configurado para mantener el estado normalmente abierto - N.O.).</p>			<p>Cuando SW1 se cierra, el interruptor automático que alimenta a los circuitos 1 y 3 se enciende y permanece encendido hasta que se abre el contacto SW1.</p>
Fotosensor con anulación manual y temporizador	<p>Contacto del fotocontrolador N. O. conectado a la Entrada 1 (configurado para mantener el estado normalmente abierto - N.O.).</p> <p>Interruptor momentáneo conectado a la entrada 2 (configurado para alternar momentáneamente con temporizador)</p>			<p>Cuando SW1 se cierra, el interruptor automático que alimenta a los circuitos 1 y 3 se enciende y permanece encendido hasta que se abre el contacto SW1. La anulación del SW2 se proporciona para encender las luces durante períodos en los que el fotocontrolador tiene el contacto abierto. El temporizador evita que la anulación permanezca activada indefinidamente.</p>
Fotosensor con anulación de reloj	<p>Reloj programador interno con el tipo de lógica ajustado en Y, y con la entrada 1 conectada a un fotocontrolador N. O. (configurado para N.O. mantenido)</p> <p>Interruptor momentáneo conectado a la entrada 2 (configurado para alternar momentáneamente con temporizador)</p>			<p>El reloj programador interno impide que la fotocélula encienda las luces durante los períodos programados actuales. El SW2 proporciona una anulación temporizada.</p>

N.O. = Normalmente abierto

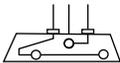
N.C. = Normalmente cerrado

1 polo

2. Los números de circuitos se basan en la numeración de circuitos en un panel de distribución.



2 polos



Luz fluorescente



Luz de descarga de alta intensidad (HID)



Luz piloto LED opcional

Cableado de comunicaciones

El controlador se comunica principalmente a través del protocolo Modbus. También se puede configurar para utilizar protocolos de comunicación DMX512, BACnet y C-Bus. Consulte la sección Guía del usuario del controlador Powerlink NF3500G4 63249-420-409 para obtener más información acerca del uso del controlador con estos protocolos.

Modbus

El controlador incluye comunicaciones Modbus como característica estándar. Los modos secundarios ASCII y RTU, al igual que TCP/IP, también son compatibles. Una computadora o un sistema de automatización de edificios (BAS) pueden conectarse a un controlador de una de las siguientes maneras:

- Una conexión local temporal que utiliza el puerto TCP/IP RJ45 del panel frontal.
- Una conexión permanente, ya sea a una computadora local o a una computadora remota a través de un módem conectado al puerto serial RS232 o RS485 del compartimiento de cableado.
- Una conexión permanente, ya sea a una computadora local o a una computadora remota a través de dos puertos TCP/IP RJ45.

DMX512

Los controladores incluyen el protocolo de comunicación DMX512 como característica estándar.

NOTA: Pueden producirse errores potenciales de comunicación si varias computadoras acceden a cualquier puerto serial del controlador al mismo tiempo.

BACnet

Los modelos de controladores Powerlink que se enumeran en la tabla a continuación proporcionan capacidad de comunicación BACnet nativa. Pueden integrarse en un sistema BACnet de una de estas dos maneras:

- Ethernet (BACnet/IP)
- RS485 (MS/TP)

BACnet/IP

Los controladores Powerlink se pueden conectar directamente a una red troncal Ethernet de modo que el software de interfaz BAS se comunique con cada controlador temporalmente. Los controladores BAS con capacidad Ethernet pueden leer el estado y realizar tareas de control, como invalidar la activación/desactivación de las zonas Powerlink, comunicándose por la red Ethernet con cada controlador. Consulte la pantalla de IP de BACnet y Configuración de BACnet/IP para obtener más información.

Primario-secundario/paso de token (MS/TP)

Los controladores Powerlink pueden conectarse a un BACnet BAS en una red RS485. El software de interfaz BACnet BAS se comunica con el controlador BAS directamente a través de Ethernet, que a su vez puede comunicarse con una red de controladores Powerlink a través de comunicaciones en serie.

Los controladores Powerlink funcionan como un nodo principal en una red MS/TP (dirección de dispositivo 0-127).

C-Bus

Las terminales de cableado de comunicaciones en serie para las conexiones permanentes se encuentran en el compartimiento de cableado de baja tensión del controlador. Conecte un cable de comunicaciones serial al puerto RS232 de tres pines que se encuentra en este compartimiento. Conecte el otro extremo del cable al dispositivo de interfaz de red C-Bus. La leyenda del conector se encuentra en la cubierta del compartimiento de cables.

Consulte Detalle de las terminales de comunicaciones del controlador de clase 2, página 29.

Figura 11 - Diagrama del cable de comunicaciones C-Bus

Referencias:

- A. Conector del controlador COM1
- B. Enchufe de entrada RJ45
- C. Vista frontal de la orientación de los pines

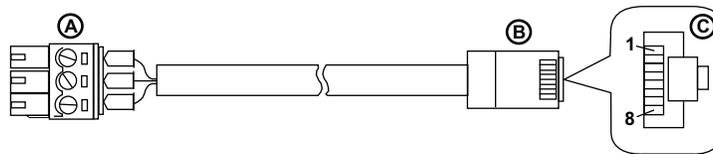


Tabla 8 - Referencia de pines del cable C-Bus RJ45

Conector COM1 del controlador	Número de pin RJ45	Designación	Descripción
	1	DSR/RI	Conjunto de datos listo/indicador de llamada
	2	DCD	Detección de portador de datos
	3	DTR	Terminal de datos preparada
	4	SGND	Puesta a tierra de señal
GRD	5	RD	Recibir datos
TX	6	SD	Enviar datos
RX	7	CTS	Listo para enviar
	8	RTS	Listo para transmitir

Resumen de comunicaciones

El sistema Powerlink G4 contiene dos niveles de redes de comunicación, subred y automatización (consulte Red típica de automatización y comunicaciones de subred, página 25).

El primer nivel de comunicaciones es la red de nivel de dispositivo denominada subred. La subred conecta estos componentes de Powerlink G4.

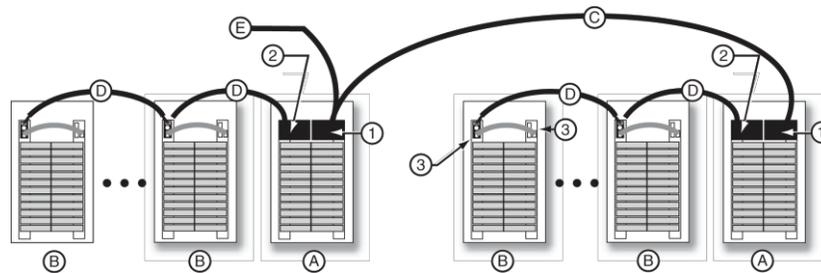
Desde un solo controlador se pueden controlar hasta 16 barras de control que pueden estar ubicadas en múltiples paneles. La subred transporta señales de comando desde el controlador a la barra de control correspondiente, que a su vez indica a los interruptores automáticos correspondientes que cambien de forma remota. A través de la subred, el controlador también sondea las barras de control para conocer el estado de los interruptores automáticos operados de manera remota. Además de proporcionar la ruta de comunicación a las barras de control, el cableado de subred también proporciona una fuente de 24 VCC para alimentar las barras de control y proporcionar energía para operar los interruptores automáticos operados de manera remota.

El segundo nivel de la red de comunicación conecta el sistema (uno o más controladores) a dispositivos como computadoras personales, módems o un sistema de administración de edificios con los controladores de interfaz correspondientes. Esta red de comunicación se denomina red de automatización.

Figura 12 - Red típica de automatización y comunicaciones de subred

Referencias:

1. Controlador
2. Fuente de alimentación
3. Barra de control
- A. Panel primario
- B. Panel secundario
- C. Red de automatización
- D. Comunicaciones de subred
- E. A una PC, un módem o BAS



Comunicaciones de subred

Una red de comunicaciones de subred es necesaria cuando se van a controlar dos o más paneles desde un mismo controlador.

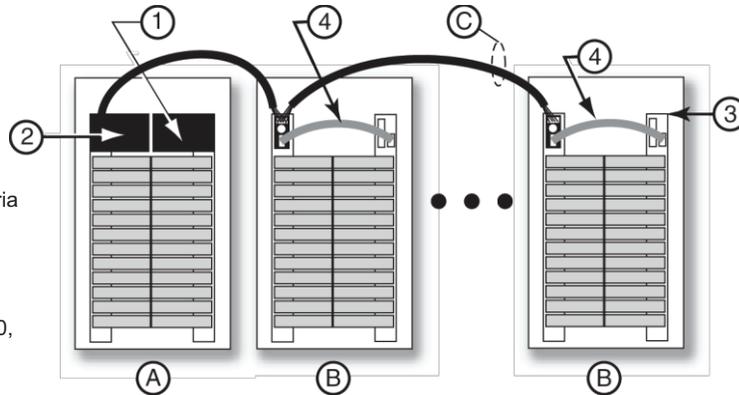
Componentes de subred

En una red de subredes, el panel principal contiene el controlador y la fuente de alimentación. Otros paneles conectados al controlador se denominan paneles secundarios.

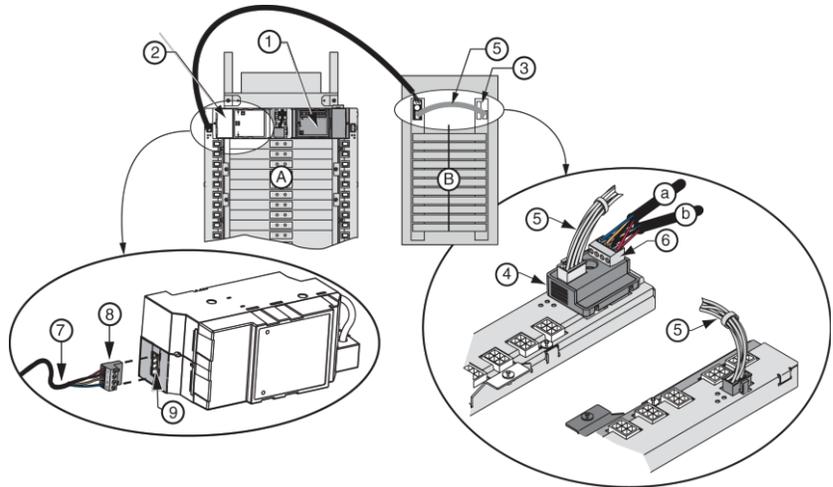
Los componentes del cableado de comunicaciones de subred son el controlador, la fuente de alimentación, las barras de control, los selectores de direcciones secundarias y el cable de interconexión de barra secundaria.

Figura 13 - Cableado de comunicaciones del sistema de subred**Referencias:**

1. Controlador
2. Fuente de alimentación
3. Barra de control
4. Cable de interconexión de dirección secundaria (NF2HG3)
- A. Panel primario
- B. Paneles secundarios
- C. Cable de 4 hilos, 18 AWG de clase 1, cable de subred (p. ej., General Cable 236100, Belden Cable 27326)

**Figura 14 - Cableado de componentes de comunicaciones de subred****Referencias:**

- A. Panel primario
- B. Panel secundario
1. Controlador
2. Fuente de alimentación
3. Barra de control
4. Selector de dirección secundaria
5. Cable de interconexión de dirección secundaria (NF2HG3)
 - a. a la fuente de alimentación primaria
 - b. al panel siguiente
6. Conector de subred
7. Cable de subred de cuatro hilos, de 18 AWG desde la subred
8. Conector de subred
9. Conexión de acoplamiento



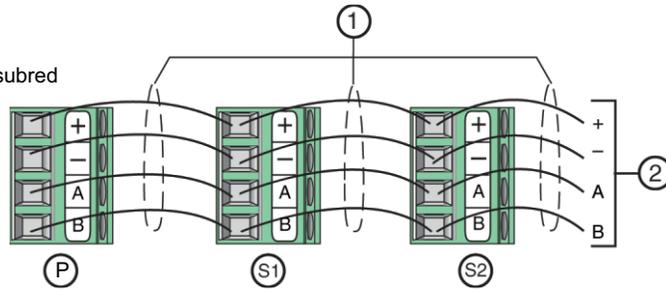
Cableado de subred

La fuente de alimentación, ubicada en el panel primario, está conectada a cada selector de dirección secundaria en una conexión en serie. Consulte *Detalle del cableado de subred*, página 27. Solo se requiere un selector de dirección secundaria para cada panel secundario.

No es necesario cablear el controlador a la subred. La conexión entre el controlador y la fuente de alimentación proporciona las comunicaciones de subred para el controlador.

Figura 15 - Detalle del cableado de subred**Referencias:**

1. Cable de cuatro hilos, 18 AWG de clase 1, cable de subred (p. ej., General Cable 236100, Belden Cable 27326)
 2. Al siguiente selector de dirección secundaria
- M. Fuente de alimentación en el panel primario
 S1. Selector de dirección secundaria en panel 1 secundario
 S2. Selector de dirección secundaria en panel 2 secundario

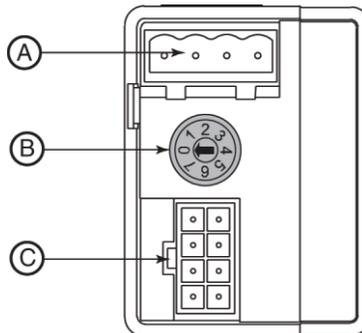


Selector de dirección secundaria

El selector de dirección secundaria permite definir la dirección del panel secundario. Un interruptor giratorio en la parte frontal del selector está rotulado de 0 a 7, y cada número representa una dirección única. La dirección 0 está reservada para el panel principal. Si la fuente de alimentación o el controlador están conectados a cualquier barra de control de la subred, la dirección 0 no debe utilizarse como dirección secundaria.

Figura 16 - Selector de dirección secundaria**Referencias:**

- A. Cable de subred a la alimentación del panel primario y conector de subred del panel siguiente
- B. Dial de configuración de dirección
- C. Cable de interconexión de dirección secundaria (NF2HG3)

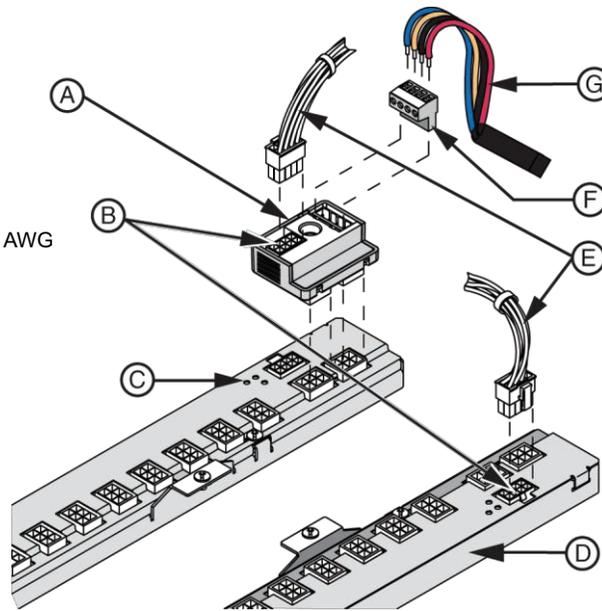


Solo se pueden conectar dos barras de control a un selector de dirección secundaria. Si hay una segunda barra de control en el mismo panel de distribución secundario, se requiere un cable de interconexión de barra secundaria para conectar el selector de dirección secundaria a la segunda barra. Para un funcionamiento adecuado del sistema, instale siempre el selector de dirección secundaria en la barra de control izquierda. Cada selector de dirección secundaria también debe tener su propia dirección única. Si dos o más selectores contienen la misma dirección, es posible que no funcionen correctamente.

Figura 17 - Ensamble de selector de direcciones secundarias

Referencias:

- A. Selector de dirección secundaria
- B. Conexiones de cables de barra secundaria
- C. Barra de control izquierda
- D. Barra de control derecha
- E. Cable de interconexión de la barra secundaria (NF2HG3 o NF4HG3)
- F. Conector de subred
- G. Cable de subred de cuatro hilos, de 18 AWG



Conductores de subred

El Código Eléctrico Nacional® (NEC™) clasifica el cableado de comunicaciones de subred G4 de Powerlink como circuito de clase 1. Por lo tanto, los conductores deben tener el tamaño adecuado y deben estar aislados de la tensión de línea del panel. Para cumplir con los requisitos de clase 1, los conductores deben ser de 18 AWG y deben instalarse en un tubo conduit o en un conducto eléctrico adecuado.

Se necesitan cuatro conductores para la subred. Dos conductores llevan alimentación de 24 VCC a las barras de control, mientras que los otros dos se utilizan para la ruta de datos. Los cables aprobados son cables de subred de clase 1 de 18 AWG con cuatro hilos, como General Cable 236100, Belden 27326 o equivalente.

La distancia total de la longitud del conductor desde la fuente de alimentación hasta la barra de control más lejana depende de la tensión de la fuente de alimentación. Distancias máximas de cableado, página 28 a continuación se basan en tensiones nominales.

Tabla 9 - Distancias máximas de cableado

Tensión nominal ³	Número de parte de la fuente de alimentación	Longitud máxima del cable
120	NF120PSG3	400 pies (122 m)
220	NF240PSG3	100 pies (30 m)
240	NF240PSG3	400 pies (122 m)
277	NF277PSG3	400 pies (122 m)

3. Tensión de fase a neutro.

NOTA: Si el panel primario está en el medio de la red en conexión en serie de la subred, los límites de distancia de la subred mencionados anteriormente se aplican a cada dirección de la subred. No se recomiendan las conexiones en estrella.

Excepto la configuración de los selectores de direcciones secundarias, no se requiere ninguna configuración adicional para poner en marcha la red de comunicaciones de subred.

Comunicaciones de red de automatización

Los controladores Powerlink G4 cuentan con una red de automatización para comunicarse con otros controladores. Hay tres puertos de comunicación disponibles en el controlador: RS232, RS485 y Ethernet.

Hay tres puertos RJ45 en el controlador. Uno de los puertos RJ45 está ubicado externamente en la parte frontal del controlador. Este puerto se utiliza para conectar temporalmente varios controladores NF3500 a una PC para realizar la configuración con el software LCS. Dos de los puertos RJ45 están ubicados dentro del compartimiento de cableado de clase 2, y se utilizan para la conexión permanente de cableado de comunicaciones Ethernet.

Figura 18 - Componentes del compartimiento de cables del controlador

Referencias:

- A. Puertos RJ45
- B. Terminales RS232
- C. Terminales RS485
- D. Terminales de entrada
- E. Terminales de puesta a tierra

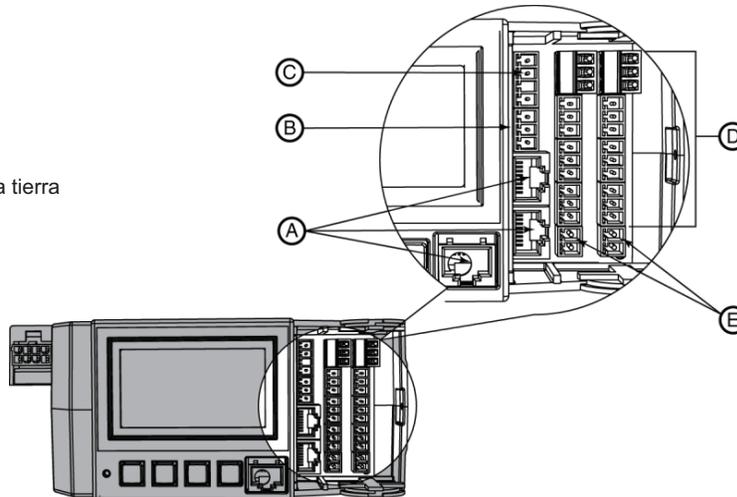
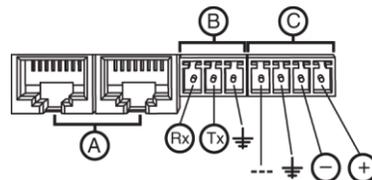


Figura 19 - Detalle de las terminales de comunicaciones del controlador de clase 2

Referencias:

- A. Puertos RJ45
- B. Terminales RS232
- C. Terminales RS485



RS485

Se pueden conectar múltiples controladores conectando el sistema por medio del puerto RS485 en los controladores. Cableado de comunicaciones de automatización RS485, página 30 muestra una configuración típica en la que se muestran tres

paneles principales (cada uno de los cuales controla su propia subred independiente).

Se pueden conectar un máximo de 247 controladores juntos. Utilice un repetidor de línea para cada grupo de 32 controladores. Las distancias máximas de los cables con varias velocidades de baudios se enumeran en Distancias máximas del cable de comunicación, página 30.

Figura 20 - Cableado de comunicaciones de automatización RS485

Referencias:

- A. Panel primario
- B. Panel secundario
- C. PC o módem
- D. Convertidor de RS232 a RS485
- E. Fuente de alimentación
- F. Controlador
- G. Conexión en serie RS485 con par trenzado de dos hilos

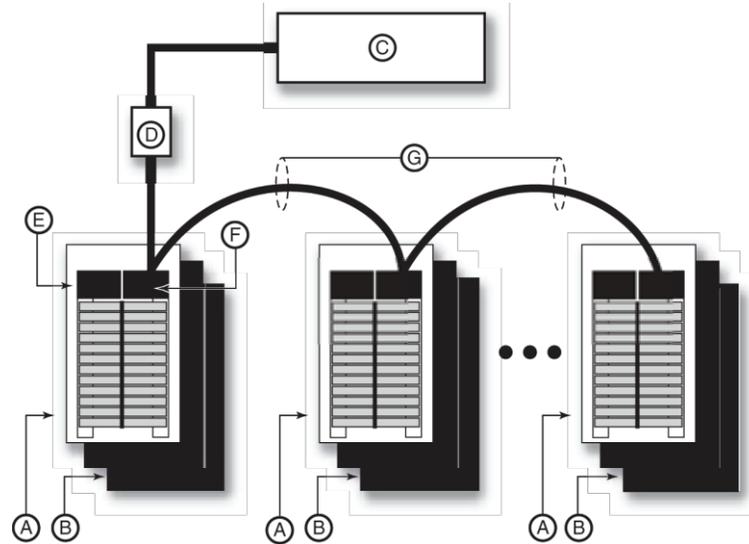


Tabla 10 - Distancias máximas del cable de comunicación

Tasa de baudios	Distancias máximas		
	1-8 controladores	9-16 controladores	17-32 controladores
115,200	3000 pies (914 m)	3000 pies (914 m)	2000 pies (609 m)
76,800	4000 pies (1219 m)	4000 pies (1219 m)	3000 pies (914 m)
38,400	4000 pies (1219 m)	4000 pies (1219 m)	3000 pies (914 m)
19,200	5000 pies (1524 m)	4000 pies (1219 m)	4000 pies (1219 m)
9600	5000 pies (1524 m)	5000 pies (1524 m)	4000 pies (1219 m)
4800	5000 pies (1524 m)	5000 pies (1524 m)	4000 pies (1219 m)
2400	5000 pies (1524 m)	5000 pies (1524 m)	4000 pies (1219 m)
1200	5000 pies (1524 m)	5000 pies (1524 m)	4000 pies (1219 m)

Conexiones de controlador RS485 con DMX512

Un primario DMX512 puede conectarse al controlador a través del puerto RS485 interno. Consulte Configuración del cableado de comunicaciones DMX512, página 31. Consulte el boletín de instrucciones, Guía del usuario del controlador Powerlink NF3500G4 63249-420-409 para obtener más información sobre el uso del controlador con sistemas DMX512.

Tabla 11 - Configuración del cableado de comunicaciones DMX512

Uso	N° de PIN XLR de cinco pines	Función DMX512	Controlador
Referencia cruzada	1	Enlace de datos común	COM 1: blindaje
Enlace de datos principal	2	Datos 1 -	COM 1: NEG (-)
	3	Datos 1 +	COM 1: POS (+)
Enlace de datos secundario (opcional)	4	Datos 2-	No utilizado
	5	Datos 2 +	No utilizado

Especificaciones del cableado de comunicaciones de automatización

El National Electrical Code (NEC) clasifica el cableado de comunicaciones de automatización como un circuito de clase 2. Los conductores pueden variar en tamaño de 24 a 18 AWG y constar de un solo conjunto de conductores de par trenzados con un blindaje (Belden 9841 o equivalente). La distancia máxima de cableado no debe exceder los 5000 pies (1524 m) a 19,200 baudios para ocho controladores. Consulte *Distancias máximas del cable de comunicación*, página 30 para obtener más información acerca de las distancias máximas de los cables de comunicación a distintas velocidades de baudios.

Blindaje y puesta a tierra

El blindaje de red de automatización debe conectarse a tierra en un solo lugar, generalmente en el convertidor RS232/485, como se muestra en *Cableado RS485 alternativo*, página 32.

El circuito del controlador y los cables asociados de clase 2 están eléctricamente aislados de todas las tensiones del sistema y la puesta a tierra. Mantener la integridad de este aislamiento es importante para el funcionamiento y el rendimiento adecuados.

Las terminales de entrada del controlador y la fuente de alimentación auxiliar forman parte de los circuitos de clase 2. Los dispositivos externos conectados al controlador deben cumplir con los requisitos de aislamiento y otros estándares de cableado de clase 2. No conecte el controlador a fuentes de tensión externas o a tierra.

El circuito de comunicaciones de red RS485 también forma parte del circuito de clase 2. En la mayoría de las aplicaciones, el blindaje de cada cable de comunicaciones estará interconectado en la terminal central del conector de comunicaciones. Esta conexión asegura que los controladores en red estén vinculados a un potencial de referencia común. El blindaje debe conectarse a tierra solo en un punto del sistema. Poner el blindaje a tierra en varios puntos creará un "bucle de tierra" que puede interrumpir las comunicaciones o causar daños a los circuitos del controlador.

Cableado RS485 alternativo

En ciertas aplicaciones se prefiere un esquema de cableado RS485 alternativo que utilice un tercer cable de referencia:

- No pueden evitarse cuando se conectan los circuitos de entrada de clase 2 a tierra.
- Cuando el aislamiento de un dispositivo externo a la tierra es mínimo.

- Cuando el controlador está instalado en una red con dispositivos sin aislamiento.

Este método de tres cables utiliza un cable de referencia independiente, o un par de cables, para interconectar la terminal central de todos los conectores de comunicaciones. Consulte *Cableado RS485 alternativo*, página 32.

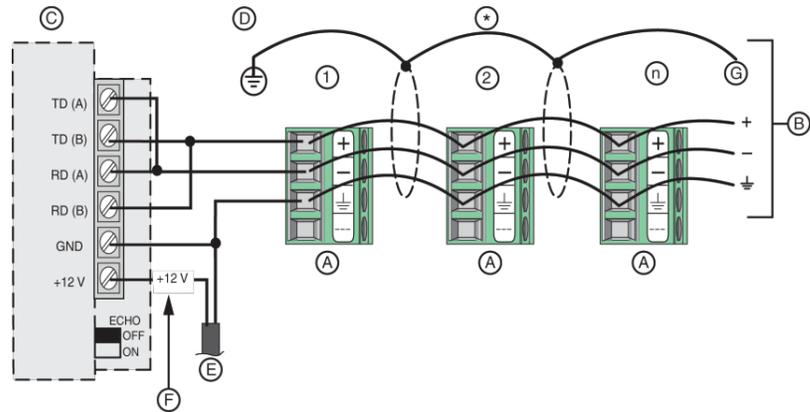
El blindaje debe permanecer aislado del controlador y no debe conectarse a este punto. En su lugar, interconecte los blindajes con una tuerca de alambre.

Conecte el blindaje a tierra en un solo punto.

Figura 21 - Cableado RS485 alternativo

Referencias:

- A. Puerto RJ45 en el controlador
 - 1. Terminal de comunicaciones del controlador en el panel primario 1
 - 2. Terminal de comunicaciones del controlador en el panel primario 2
 - n. Terminal de comunicaciones del controlador en el panel primario (n)
- B. Al siguiente controlador
- C. Convertidor RS485
- D. Blindaje a tierra en un solo lugar
- E. Fuente de alimentación
- F. Conductor a rayas blanco y negro a 12
- G. Blindaje



Comunicaciones serial RS232

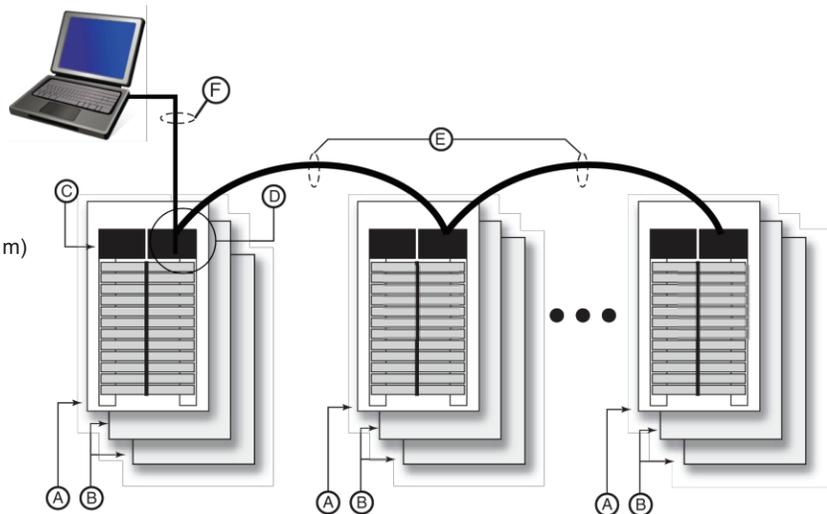
Además del puerto de comunicaciones RS485, el controlador tiene un puerto RS232 para la conexión directa a computadoras personales, módems u otros dispositivos que admiten comunicaciones Modbus ASCII o RTU, como se muestra en *Conexiones seriales del controlador RS232*, página 32.

Debido a que es una conexión RS232 directa, no se requiere convertidor. Sin embargo, la longitud total del cableado RS232 no debe exceder los 50 pies (15 m).

Figura 22 - Conexiones seriales del controlador RS232

Referencias:

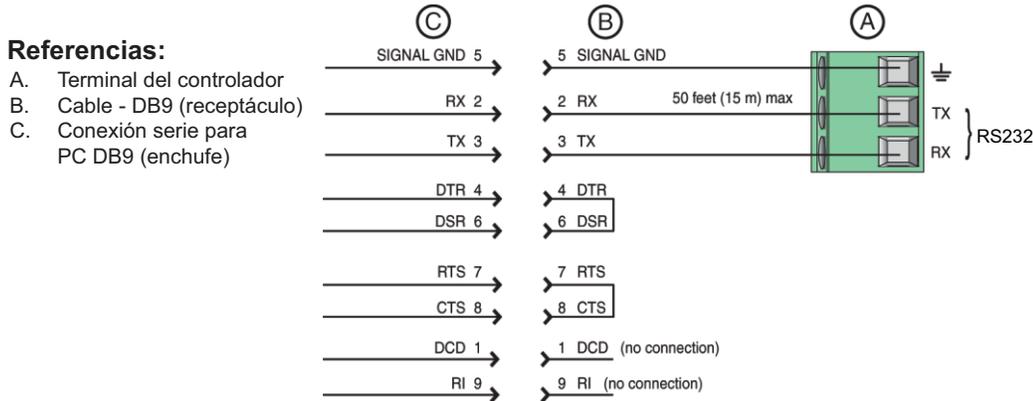
- A. Paneles primarios
- B. Paneles secundarios
- C. Fuente de alimentación
- D. Conexión RS232 del controlador
- E. Conexión en serie RS485, con par trenzado de dos hilos
- F. Belden 9841 o equivalente, hasta 5000 ft (1524 m)
- G. Cable serie RS232 hasta 50 ft (15 m)



Conexión RS232 a una computadora personal

Para realizar la conexión de comunicaciones serial utilizando el puerto RS232 del controlador, utilice un conector DB-9 estándar RS232 de nueve pines y un cable serial. Consulte Conexiones de comunicación serie utilizando el puerto RS232 COMMS del controlador, página 33 para obtener información sobre la conexión de cableado.

Figura 23 - Conexiones de comunicación serie utilizando el puerto RS232 COMMS del controlador



Instalación de la barrera de clase 2

Todas las conexiones al compartimiento de cables del controlador están clasificadas como circuitos de clase 2. Por lo tanto, estos circuitos deben estar separados de los circuitos de alimentación, luz eléctrica y clase 1. Existen dos maneras de separar el cableado. La primera es mantener una cantidad mínima de espacio entre los circuitos. La segunda es instalar una barrera de clase 2.

Con el controlador se proporciona una barrera flexible. La barrera proporciona separación de circuitos en situaciones en las que mantener un espacio mínimo no es práctico.

No se requieren conexiones para fijar la barrera de clase 2 al controlador.

Observe las precauciones de seguridad y siga las instrucciones a continuación para instalar la barrera de clase 2.

⚠ PELIGRO**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal calificado debe instalar, hacer funcionar y dar mantenimiento al equipo eléctrico.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación del interior del panel y del equipo en el que está instalado antes de trabajar en el equipo.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Antes de energizar el panel, debe rellenar todos los espacios que no se utilicen con placas ciegas.

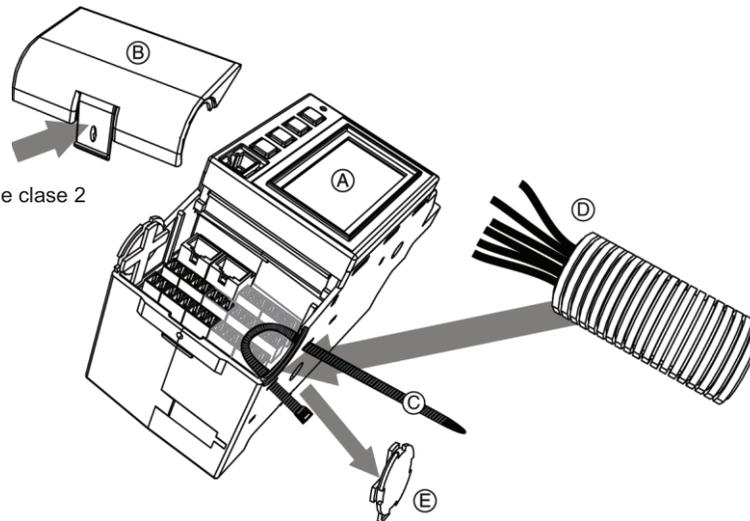
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

1. Desconecte todas las fuentes de alimentación del dispositivo y del equipo en el que está instalado. Utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para verificar que la fuente de alimentación esté desconectada.
2. Quite la cubierta del compartimiento de cables presionando sobre la lengüeta de retención (o use un destornillador pequeño), luego deslice la cubierta hacia arriba alejándola del controlador (consulte *Instalación de la barrera de clase 2*, página 34).
3. Quite el enchufe del tubo conduit jalando de él hacia abajo y hacia afuera.

Figura 24 - Instalación de la barrera de clase 2

Referencias:

- A. Controlador
- B. Cubierta del compartimiento de cables
- C. Precinto
- D. Tubo conduit de clase 2
- E. Tapa ciega del tubo conduit de clase 2

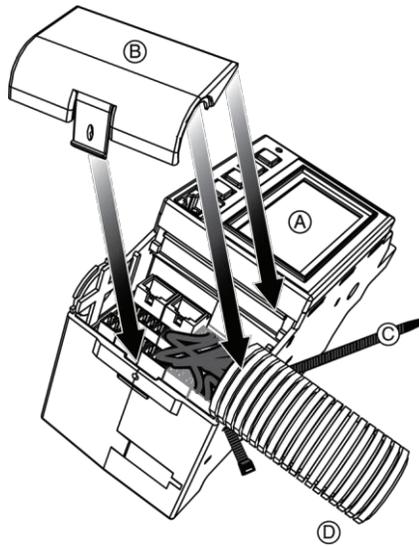


4. Pase el amarre de cable opcional (suministrada) por los orificios del controlador como se muestra en Fijación de la barrera de clase 2, página 35.

Figura 25 - Fijación de la barrera de clase 2

Referencias:

- A. Controlador
- B. Cubierta del compartimiento de cables
- C. Precinto
- D. Tubo conduit de clase 2



5. Localice y quite una tapa ciega de la parte superior del panel cerca del controlador. Si no se utiliza un tubo conduit, coloque un accesorio en el lugar del que se quitó la tapa ciega. Esto protegerá los cables que ingresan al panel.
6. Jale de los cables de clase 2 hacia el interior del panel a través del orificio en el panel.
7. Determine la longitud de la barrera midiendo la distancia desde donde los cables ingresan al panel hasta el compartimiento de cables del controlador.
8. Corte la barrera ligeramente más larga que la longitud medida para permitir que una parte suficiente de la barrera entre en el compartimiento de cables.
9. Pase los cables por la barrera y deslícela hasta el orificio del panel.
10. Corte los cables a la longitud deseada y conéctelos según los requisitos de cableado de entrada y de comunicación descritos en las secciones Cableado de entrada, página 13 y Cableado de subred, página 26.
11. Opcional: Cierre el amarre de cable que rodea la barrera para asegurar los cables y la barrera al controlador.
12. Coloque la cubierta sobre el compartimiento de cables y encájela a presión en su lugar.

Atención al cliente y servicio

Póngase en contacto con su representante local de servicio técnico de Schneider Electric para solicitar reparaciones o servicio técnico para su red. También puede encontrar otra información útil en nuestro sitio web en www.se.com.

Importado en México por: Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Av. Ejército Nacional No. 904
Col. Palmas, Polanco 11560
México, D.F.

55-5804-5000

www.se.com/mx

Debido a que las normas, las especificaciones y el diseño cambian de vez en cuando, solicite confirmación de la información brindada en esta publicación.

© 2015 – 2024 Importado en México por: Schneider Electric México, S.A. de C.V.. Reservados todos los derechos

63249-420-374